

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-231132

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 2 B 5/30

G 0 2 B 5/30

G 0 2 F 1/1335

5 1 0

G 0 2 F 1/1335

5 1 0

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-48752

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月12日

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 山岡 尚志

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 吉見 裕之

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 藤本 勉

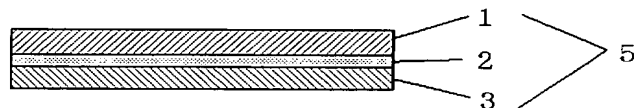
(54) 【発明の名称】 1/4波長板、円偏光板及び液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 全可視光域等の広い波長域にわたって1/4波長板として機能し、正面と斜視で位相差特性が相違しにくい波長板を得て、反射光が正面と斜視で色相違を生じにくくて視角特性に優れ、反射防止の広帯域性や耐熱性等に優れる円偏光板の開発。

【解決手段】 単色光に対して1/2波長又は1/4波長の位相差を与える延伸フィルムをそれらの光軸を交差させて積層してなり、かつ前記延伸フィルムの少なくとも1枚が波長633nmの光に対する光弾性係数が $50 \times 1/10^{13} \text{cm}^2/\text{dyn}$ 以下、複屈折率差 Δn_1 、 Δn_2 の波長依存性が波長400nm (Δn_1) と550nm (Δn_2) の光に基づいて $\Delta n_1/\Delta n_2 < 1.05$ のものである1/4波長板、並びにその1/4波長板と偏光板との積層体からなる円偏光板、及びその円偏光板を有する液晶表示装置。

【効果】 視角特性に優れて広帯域性の円偏光板が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単色光に対して $1/2$ 波長の位相差を与える延伸フィルムと $1/4$ 波長の位相差を与える延伸フィルムをそれらの光軸を交差させて積層してなり、かつ前記延伸フィルムの少なくとも 1 枚が波長 633nm の光に対する光弾性係数が $50 \times 1/10^{13} \text{cm}^2/\text{dyn}$ 以下、複屈折率差 Δn_1 、 Δn_2 の波長依存性が波長 400nm (Δn_1) と 550nm (Δn_2) の光に基づいて $\Delta n_1/\Delta n_2 < 1.05$ のものであることを特徴とする $1/4$ 波長板。

【請求項 2】 請求項 1 において、当該光弾性係数と当該 $\Delta n_1/\Delta n_2$ を示す延伸フィルムが単色光に対して $1/4$ 波長の位相差を与えるものであり、単色光に対して $1/2$ 波長の位相差を与える延伸フィルムの当該 $\Delta n_1/\Delta n_2$ が 1.05 を超えるものである $1/4$ 波長板。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 において、面内の最大屈折率、それに直交する方向の屈折率及び厚さ方向の屈折率をそれぞれ n_x 、 n_y 及び n_z としたとき、式： $0 \leq (n_x - n_z) / (n_x - n_y) \leq 1$ を満足する延伸フィルムを少なくとも 1 枚用いてなる $1/4$ 波長板。

【請求項 4】 請求項 1～3 に記載の $1/4$ 波長板と、偏光板又は表面側に反射防止層、防眩処理層若しくはハードコート層の少なくとも 1 層を有する偏光板との粘着層を介した積層体からなることを特徴とする円偏光板。

【請求項 5】 請求項 4 において、 $1/4$ 波長板が面内の最大屈折率、それに直交する方向の屈折率及び厚さ方向の屈折率をそれぞれ n_x 、 n_y 及び n_z としたとき、式： $0.3 \leq (n_x - n_z) / (n_x - n_y) \leq 0.7$ を満足する延伸フィルムを少なくとも 1 枚含むものである円偏光板。

【請求項 6】 請求項 4 又は 5 に記載の円偏光板を有することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】 本発明は、広い波長域にわたり $1/4$ 波長の位相差を与える $1/4$ 波長板、及び広い波長域にわたり反射を防止して視野角と耐久性に優れた円偏光板、並びに視認特性に優れた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、1 枚の延伸フィルムを用いてなる $1/4$ 波長板が知られていた。しかしながら、その位相差が波長毎に異なり、 $1/4$ 波長板として機能しうる波長が特定のものに限られる問題点があった。すなわち例えば、波長が 550nm の光に対して $1/4$ 波長板として機能するものの場合、波長が 450nm や 650nm の光に対しては $1/4$ 波長板として機能しない。そのため、例えば偏光板に接着して円偏光板とし、それをディスプレイ等の表面反射を抑制するための反射防止フィルターとして用いた場合、波長が 550nm でない光に対しては充分な反射防止機能を発揮せず、特に青色系の光に対する

反射防止機能に乏しくて、ディスプレイ等が青く見える問題点があった。

【0003】 前記に鑑みて本発明者らが属するグループは先に、 $1/4$ 波長と $1/2$ 波長の位相差を与える複数の延伸フィルムを光軸を交差させて積層してなる $1/4$ 波長板を提案した（特開平 5-100114 号公報）。これによれば、広い波長域にわたり $1/4$ 波長の位相差を与えることができる。しかしながら、正面（垂直）と斜め方向ではその位相差特性が相違して、例えばそれを円偏光板として反射層の上に配置し、その反射防止性を調べた場合に、正面方向では黒い均一な反射色となるが、視角を変えて斜視するとやや明るい青色や淡黄色の反射色となる難点のあることが判明した。

【0004】

【発明の技術的課題】 本発明は、全可視光域等の広い波長域にわたって $1/4$ 波長板として機能しうる特徴を維持しつつ、正面と斜視で位相差特性が相違しにくい波長板を得て、反射光が正面と斜視で色相違を生じにくくて視角特性に優れると共に、反射防止の広帯域性や耐熱性等に優れた円偏光板の開発を目的とする。

【0005】

【課題の解決手段】 本発明は、単色光に対して $1/2$ 波長の位相差を与える延伸フィルムと $1/4$ 波長の位相差を与える延伸フィルムをそれらの光軸を交差させて積層してなり、かつ前記延伸フィルムの少なくとも 1 枚が波長 633nm の光に対する光弾性係数が $50 \times 1/10^{13} \text{cm}^2/\text{dyn}$ 以下、複屈折率差 Δn_1 、 Δn_2 の波長依存性が波長 400nm (Δn_1) と 550nm (Δn_2) の光に基づいて $\Delta n_1/\Delta n_2 < 1.05$ のものであることを特徴とする $1/4$ 波長板、並びにその $1/4$ 波長板と偏光板との積層体からなることを特徴とする円偏光板、及びその円偏光板を有することを特徴とする液晶表示装置を提供するものである。

【0006】

【発明の効果】 単色光に対して $1/2$ 波長と $1/4$ 波長の位相差を与える延伸フィルムの複数枚をそれらの光軸を交差させて積層することにより、複屈折率差 (Δn) と厚さ (d) の積 ($\Delta n d$) で定義される位相差の波長分散を重畳ないし加減できて任意に制御でき、全体としての位相差を所定の値に制御しつつ波長分散を抑制して、全可視光域等の広い波長域にわたり $1/4$ 波長の位相差を示す波長板を得ることができる。

【0007】 また前記の場合に、波長 633nm の光に対する光弾性係数が $50 \times 1/10^{13} \text{cm}^2/\text{dyn}$ 以下で、複屈折率差 Δn_1 、 Δn_2 の波長依存性が 400nm (Δn_1) と 550nm (Δn_2) の波長光に基づいて $\Delta n_1/\Delta n_2 < 1.05$ である延伸フィルムを用いることにより、耐熱性に優れ、正面と斜視で位相差特性が相違しにくくて、可視域等の広い波長域で $1/4$ 波長板として機能するものを得ることができる。

【0008】また前記の1/4波長板を用いて、反射光が正面と斜視で色相違を生じにくくて視角特性に優れ、反射防止の広帯域性や耐熱性等に優れて可視域等の光の反射をほぼ防止する広帯域の反射防止フィルターなどとして有用な円偏光板を得ることができる。

【0009】

【発明の実施形態】本発明による1/4波長板は、単色光に対して1/2波長の位相差を与える延伸フィルムと1/4波長の位相差を与える延伸フィルムをそれらの光軸を交差させて積層してなり、かつ前記延伸フィルムの少なくとも1枚が波長633nmの光に対する光弾性係数が $50 \times 1/10^{13} \text{cm}^2/\text{dyn}$ 以下、複屈折率差 Δn_1 、 Δn_2 の波長依存性が波長400nm (Δn_1) と550nm (Δn_2) の光に基づいて $\Delta n_1/\Delta n_2 < 1.05$ のものからなる。

【0010】本発明による1/4波長板の例を図1に示した。1、3が1/2波長又は1/4波長の位相差を与える延伸フィルムであり、2は透明な接着層である。本発明による1/4波長板を得るための条件は、単色光に対して1/2波長と1/4波長の位相差を与える少なくとも2種の延伸フィルムを用いること、その延伸フィルムの少なくとも1枚に波長633nmの光に対する光弾性係数が $50 \times 1/10^{13} \text{cm}^2/\text{dyn}$ 以下で、複屈折率差 Δn_1 、 Δn_2 の波長依存性が400nm (Δn_1) と550nm (Δn_2) の波長光に基づいて $\Delta n_1/\Delta n_2 < 1.05$ であるものを用いること、及び積層する各延伸フィルム*

*の光軸を交差させることである。

【0011】前記において、延伸フィルムの積層数は任意である。光の透過率などの点より2～5枚の積層が一般的である。また、1/2波長の位相差を与える延伸フィルムと1/4波長の位相差を与える延伸フィルムの配置位置も任意である。

【0012】1/4波長の位相差を与える延伸フィルムを1枚用いて、それを1/4波長板の出射側端に配置する場合を例として、各延伸フィルムの光軸の交差角度と各延伸フィルムを出た偏光の方向(θ)の関係は次式で表される。すなわち、1/2波長の位相差を与える延伸フィルムの使用数を n としてそれらを $\lambda/2$ (1, 2, \dots , n) で表し、入射直線偏光方向を基準(0°)にして各 $\lambda/2$ (1, 2, \dots , n) の積層角度を θ_1 、 θ_2 、 \dots , θ_n とすると、

$$\text{積層角度} = 2(\theta_1 + \theta_2 + \dots + \theta_{n-1}) + \theta_n$$

$$\text{各}\lambda/2\text{板を出た偏光の方向} = 2(\theta_1 + \theta_2 + \dots + \theta_n)$$

で表され、それに1/4波長の位相差を与える延伸フィルムを45度の角度で積層することにより円偏光が得られる。

【0013】前記した関係を、1/2波長の位相差を与える延伸フィルムを3枚($\lambda/2$ (1, 2, 3))用いた場合を例に次表に示した。なお、 $\lambda/4$ は1/4波長の位相差を与える延伸フィルムを表す。

	積層角度	波長板を出た偏光の方向
$\lambda/2$ (1)	θ_1	$2\theta_1$
$\lambda/2$ (2)	$2\theta_1 + \theta_2$	$2(\theta_1 + \theta_2)$
$\lambda/2$ (3)	$2(\theta_1 + \theta_2) + \theta_3$	$2(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3)$
$\lambda/4$	$2(\theta_1 + \theta_2 + \theta_3) + 45$	円偏光

【0014】本発明において用いる、単色光に対して1/2波長又は1/4波長の位相差を与える延伸フィルムは、例えば高分子フィルムを一軸や二軸等の適宜な方式で延伸処理する方法などにより得ることができる。その高分子の種類については特に限定はなく、透明性に優れるものが好ましく用いられる。その例としては、ポリカーボネート系高分子やポリエステル系高分子、ポリスルホン系高分子やポリエーテルスルホン系高分子、ポリスチレン系高分子やポリオレフィン系高分子、ポリビニルアルコール系高分子や酢酸セルロース系高分子、ポリ塩化ビニル系高分子やポリメチルメタクリレート系高分子、ポリアリレート系高分子やポリアミド系高分子などがあげられる。

【0015】就中、上記した光弾性係数と複屈折率差の波長依存性の容易な実現性などの点よりは、ポリオレフィン系高分子、就中、環状オレフィン系高分子や酢酸セルロース系高分子、ポリメチルメタクリレート系高分子などが好ましく用いられる。またかかる高分子は、1/4波長の位相差を与える延伸フィルムの形成に特に好ましく用いられる。

【0016】一方、1/2波長の位相差を与える延伸フィルムの形成には、就中、その位相差付与の加工性や、高い光弾性係数の付与及び400nm (Δn_1) と550nm (Δn_2) の波長光に基づいて複屈折率差 Δn_1 、 Δn_2 の波長依存性が $\Delta n_1/\Delta n_2 > 1.05$ を満足する特性の付与による正面と斜視での位相差の相違の抑制、ひい

ては視角特性の向上などの点より、例えばポリカーボネート系高分子やポリスルホン系高分子、ポリエーテルスルホン系高分子やポリアリレート系高分子などが特に好ましく用いる。

【0017】従って前記した如く、耐熱性や視角特性などに優れる1/4波長板を得る点よりは、波長633nmの光に対する光弾性係数 $50 \times 1 / 10^{13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 以下で、 $\Delta n_1 / \Delta n_2 < 1.05$ を満足する単色光に対して1/4波長の位相差を与える延伸フィルムと、 $\Delta n_1 / \Delta n_2 > 1.05$ を満足する単色光に対して1/2波長の位相差を与える延伸フィルムとの組合せとすることが好ましい。

【0018】なお前記の光弾性係数や $\Delta n_1 / \Delta n_2$ を満足する延伸フィルムは、形成材料の種類や延伸条件等を制御することにより得ることができる。耐熱性の向上等の点より、波長633nmの光に対する光弾性係数が $50 \times 1 / 10^{13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 以下である場合の好ましい光弾性係数は、 $40 \times 1 / 10^{13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 以下、就中 $30 \times 1 / 10^{13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 以下、特に $20 \times 1 / 10^{13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 以下である。

【0019】また特定の波長域、特に短波長側で異なる位相差となつて1/4波長板の位相差特性を満足しなくなることを抑制する点などより、前記の $\Delta n_1 / \Delta n_2 < 1.05$ を満足する場合の好ましい $\Delta n_1 / \Delta n_2$ （以下同じ）は、0.95～1.04、就中0.97～1.03、特に0.98～1.02である。

【0020】一方、視角特性などの点より $\Delta n_1 / \Delta n_2 > 1.05$ を満足する場合の好ましい $\Delta n_1 / \Delta n_2$ は、1.06～5、就中1.1～4、特に1.15～3である。なお上記した1/2波長の位相差を与える延伸フィルムの場合における高い光弾性係数としては、その位相差付与の加工性などの点より $60 \times 1 / 10^{13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 以上、就中 $70 \times 1 / 10^{13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 以上、特に $80 \times 1 / 10^{13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 以上であることが好ましい。

【0021】さらに前記した複屈折率差の波長依存性の満足性や特定の波長域での位相差の相違の抑制、視角変化による着色化の防止などの点よりは、 $(n_x - n_y) / (n_x - n_z) = N_z$ （以下同じ）として、式： $0 \leq N_z \leq 1$ を満足する延伸フィルムを用いることが好ましい。なお式中の n_x は面内における最大屈折率、 n_y は n_x に直交する方向の屈折率、及び n_z は厚さ方向の屈折率である。従って前記の式は、 $n_y \leq n_z \leq n_x$ を意味する。延伸フィルムの厚さ方向における屈折率を制御する必要がある場合には、例えば熱収縮性フィルムの接着下に高分子フィルムを延伸処理する方式などにより行いうる。

【0022】本発明による円偏光板は、上記した1/4波長板と偏光板とを積層したものである。その例を図2に示した。4が偏光板、5が1/4波長板、2は透明な接着層である。円偏光板の形成は、上記した積層角度で偏光板（4）と交差させることにより行うことができ、

1/2波長と1/4波長の位相差を示す延伸フィルムの光軸に対し、偏光板の偏光軸が正面及び斜視の反射防止特性が最適化される角度で偏光板を積層することが好ましい。その際、偏光板の透過軸（偏光軸）を90度変えることにより円偏光の方向（左回り、又は右回りの円偏光）を変換することができる。

【0023】前記において正面及び斜視の反射防止特性ないし視角特性などの点より、円偏光板の形成に好ましく用いる1/4波長板は、上記で定義した N_z に基づいて、式： $0.3 \leq N_z \leq 0.7$ を満足する延伸フィルムを少なくとも1枚含むものである。

【0024】円偏光板の形成には適宜な偏光板を用いることができ、特に限定はない。一般には、ポリビニルアルコール系や部分ホルマール化ポリビニルアルコール系、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化物の如き親水性高分子のフィルムにヨウ素及び／又は二色性染料を吸着させて延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物の如きポリエーテル系フィルムなどからなる偏光フィルムが用いられる。

【0025】偏光フィルムの厚さは通例5～80 μm であるが、これに限定されない。偏光板は、偏光フィルムの片面又は両面を透明保護層等で被覆したものなどであってもよい。かかる透明保護層等は、偏光フィルムの補強や耐熱性の向上、偏光フィルムを湿度等より保護することなどの種々の目的を有するものであつてよい。透明保護層は、樹脂の塗布層や樹脂フィルムのラミネート層などとして形成でき、拡散化や粗面化用等の微粒子を含有していてもよい。

【0026】円偏光板の片面又は両面には、図3に例示した如く表面反射を防止する点などより反射防止層6又は防眩処理層の一方又は両方が設けられていることが好ましく、また表面保護の点などよりハードコート層が設けられていることが好ましい。かかる反射防止層等は、偏光板にその反射防止層や防眩処理層やハードコート層の1層又は2層以上を付設してその偏光板を1/4波長板と積層する方式などにより設けることもできる。

【0027】前記の反射防止層は、例えばフッ素系ポリマーのコート層や多層金属蒸着膜等の光干渉性の膜などとして適宜に形成することができる。また防眩処理層についても、例えば微粒子を円偏光板表面にバインダ等を介して散布固着させる方式や、円偏光板の表面をエンボス加工やサンドブラスト加工やエッチング加工する方式等の適宜な方式で微細凹凸構造を付与する方式、微粒子を含有させた透明樹脂を塗布して表面に微細凹凸構造を付与する方式、それらを併用する方式などにより表面反射光が拡散する適宜な方式にて形成することができる。さらにハードコート層についても、例えばシリコーン系樹脂の硬化膜などからなる適宜な硬質膜にて形成することができる。

【0028】なお前記した防眩処理層用の微粒子には、例えば平均粒径が $0.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のシリカや酸化カルシウム、アルミナやチタニア、ジルコニアや酸化錫、酸化インジウムや酸化カドミウム、酸化アンチモン等の導電性のこともある無機系微粒子や、ポリメチルメタクリレートやポリウレタの如き適宜なポリマーからなる架橋又は未架橋の有機系微粒子などの適宜なものを1種又は2種以上用いる。

【0029】本発明による1/4波長板や円偏光板を形成する延伸フィルムや偏光板等の各層は、分離状態にあってもよいが、層間の屈折率調節による反射の抑制や光学系のズレ防止、ゴミ等の異物の侵入防止などの点よりその一部、就中、全部が固着処理されていることが好ましい。その固着処理には、例えば透明な接着剤などの適宜なものを用いることができ、接着剤等の種類について特に限定はない。構成部材の光学特性の変化防止などの点より、接着処理時の硬化や乾燥の際に高温のプロセスを要しないものが好ましく、長時間の硬化処理や乾燥時間を要しないものが望ましい。かかる点よりは、粘着層が好ましく用いる。

【0030】粘着層の形成には、例えばアクリル系重合体やシリコン系ポリマー、ポリエステルやポリウレタン、ポリエーテルや合成ゴムなどの適宜なポリマーを用いてなる透明粘着剤を用いることができる。就中、光学的透明性や粘着特性、耐候性などの点よりアクリル系粘着剤が好ましい。

【0031】また積層界面での反射の抑制などの点より好ましく用いる粘着層は、延伸フィルム等の接着対象との屈折率差が0.1以下、就中0.08以下、特に0.06以下のものである。粘着層の屈折率の調節は、ベースポリマーの種類や屈折率調節剤の配合などにより行うことができる。その屈折率調節剤としては、例えばベースポリマーよりも高屈折率又は低屈折率のポリマー類などの適宜なものを用いる。

【0032】さらに粘着層は、積層体内部に熱により発生する内部応力をその粘弾性に基づいて緩和し光弾性変形を防止する機能に優れる点などよりも好ましく用いる。光弾性変形の防止等の点より特に好ましく用いる粘着層は、応力緩和性に優れるものである。就中、緩和弾性率が $2 \times 10^5 \sim 1 \times 10^7 \text{ dyne/cm}^2$ 、特に $2 \times 10^6 \sim 8 \times 10^6 \text{ dyne/cm}^2$ の粘着層が好ましい。なお1/4波長板や円偏光板の片面又は両面に液晶セル等の被着体に接着することを目的に必要に応じて設ける接着層も、上記の理由等より粘着層であることが好ましい。

【0033】本発明による1/4波長板や円偏光板は、反射防止フィルターや防眩フィルター、液晶プロジェクター等の液晶表示装置などの種々の用途に用いる。液晶表示装置は一般に、偏光板、液晶セル、及び必要に応じてのバックライトや反射板、位相差補償板等の構成部品を適宜に組立てて駆動回路を組込むことなどにより形

成されるが、本発明においては上記した1/4波長板や円偏光板を用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じて液晶表示装置を形成しうる。

【0034】前記において円偏光板は、自然光がその偏光板側より入射した場合には上記したように1/4波長板より円偏光を出射して円偏光形成板として機能し、1/4波長板側より円偏光が入射すると1/4波長板にて直線偏光化され、それが偏光板に入射して直線偏光形成板として機能する。従って本発明による円偏光板は、前記の円偏光形成機能板として液晶表示装置に適用することもできるし、直線偏光形成機能板として液晶表示装置に適用することもできる。

【0035】前者の円偏光形成板として機能は、液晶ディスプレイ等の表面反射を抑制するための反射防止フィルターなどとして有用である。後者の直線偏光形成板としての機能は、コレステリック液晶等からなる円偏光形成板を設けたバックライトとの組合せで用いて液晶表示装置の輝度を向上させるシステムの形成などに有用である。本発明による円偏光板を用いることにより、明るくてコントラストに優れ、視野角が広くて高耐久性の液晶表示装置を得ることができる。

【0036】なお液晶表示装置の形成に際しては、例えば視認側の偏光板の上に設ける光拡散板やアンチグレア層やプリズムシート、反射防止膜や保護層や保護板、あるいは液晶セルと視認側又は/及びバックライト側の偏光板の間に設ける位相差補償板やバックライトに設けるプリズムシート等の光路制御板などの適宜な光学素子を適宜に配置することができる。

【0037】なお本発明による1/4波長板や円偏光板、液晶表示装置を形成する延伸フィルムや偏光板、あるいはその他の粘着層や光拡散板や位相差補償板等の各部品は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理されたものの如く紫外線吸収能をもたせたものであってもよい。また液晶表示装置もその各構成部品が粘着層等を介して固着一体化されていることが好ましい。

【0038】

【実施例】参考例1

屈折率1.59、厚さ $50 \mu\text{m}$ のポリカーボネートフィルムを 150°C で5%延伸処理し、複屈折光に基づいて波長 550 nm の光に対して1/2波長の位相差を与える光弾性係数が $90 \times 10^{13} \text{ cm}^2/\text{dyn}$ 、 $\Delta n_1/\Delta n_2$ が1.16で、 N_z が0.5の $\lambda/2$ 延伸フィルムを得た。

【0039】参考例2

N_z が1である以外は、参考例1に準じた $\lambda/2$ 延伸フィルムを得た。

【0040】参考例3

参考例1に準じ、2.5%の延伸処理条件として1/4波長の位相差を与える N_z が1の $\lambda/4$ 延伸フィルムを得た。

【0041】参考例4

屈折率1.51、厚さ100 μ mの環状ポリオレフィンフィルム(JSR社製、ARTON、以下同じ)を175℃で25%延伸処理し、複屈折光に基づいて波長550nmの光に対して1/4波長の位相差を与える光弾性係数が $4.1 \times 10^{13} \text{cm}^2/\text{dyn}$ 、 $\Delta n_1/\Delta n_2$ が1.025で、 N_z が1の $\lambda/4$ 延伸フィルムを得た。

【0042】参考例5

屈折率1.51、厚さ100 μ mの環状ポリオレフィンフィルムを175℃で50%延伸処理し、複屈折光に基づいて波長550nmの光に対して1/2波長の位相差を与える光弾性係数が $4.1 \times 10^{13} \text{cm}^2/\text{dyn}$ 、 $\Delta n_1/\Delta n_2$ が1.025で、 N_z が1の $\lambda/2$ 延伸フィルムを得た。

【0043】実施例1

参考例1で得た $\lambda/2$ 延伸フィルムと参考例4で得た $\lambda/4$ 延伸フィルムをそれらの光軸(延伸軸)を交差させて屈折率1.47のアクリル系粘着剤を介し積層し、1/4波長板を得た後、その $\lambda/2$ 延伸フィルム側にアクリル系粘着剤を介し反射防止層付きの防眩偏光板(日電工社製、NPF-EG1425DUAG30ARS、以下同じ)を積層して円偏光板を得た。なお偏光板の偏光軸に対する光軸の交差角は、 $\lambda/2$ 延伸フィルムが12度、 $\lambda/4$ 延伸フィルムが69度である。

【0044】比較例1

$\lambda/2$ 延伸フィルムとして参考例1で得たものに代えて、参考例2で得たものを用いたほかは実施例1に準じて1/4波長板と円偏光板を得た。

【0045】比較例2

参考例2で得た $\lambda/2$ 延伸フィルムと参考例3で得た λ

$\lambda/4$ 延伸フィルムの組合せとし、偏光板の偏光軸に対する光軸の交差角を $\lambda/2$ 延伸フィルムが17.5度、 $\lambda/4$ 延伸フィルムが80度となるようにしたほかは実施例1に準じて1/4波長板と円偏光板を得た。

【0046】比較例3

参考例5で得た $\lambda/2$ 延伸フィルムと参考例4で得た $\lambda/4$ 延伸フィルムの組合せとしたほかは実施例1に準じて1/4波長板と円偏光板を得た。

【0047】評価試験

10 広帯域性

実施例、比較例で得た円偏光板を拡散反射板の上に置き、正面での反射色を目視観察して、次の基準で評価した。

優良：反射色が黒い場合

不良：反射色が青い場合

不適：反射色が明るくて青い場合

【0048】視角特性

実施例、比較例で得た円偏光板を拡散反射板の上に置き、正面と斜め45度での反射色と明るさを目視観察し、次の基準で評価した。

優良：正面と斜視とで反射色と明るさに変化のない場合

不良：正面と斜視とで反射色に変化した場合

不適：正面と斜視とで反射色と明るさが大きく変化した場合

【0049】耐熱性

実施例、比較例で得た円偏光板をアクリル系粘着層を介してガラス板に接着して70℃に加熱し、その温度を維持したまま反射板の上に置いて反射光の着色の有無と、その色ムラ(色の均一性)を調べ、次の基準で評価した。

優良：着色と色ムラがない場合

不良：着色して色ムラがある場合

【0050】前記の結果を次表に示した。

	実施例1	比較例1	比較例2	比較例3
広帯域性	優良	優良	不適	優良
視角特性	優良	不良	不適	不適
耐熱性	優良	優良	不良	優良

【図面の簡単な説明】

【図1】1/4波長板例の断面図

【図2】円偏光板例の断面図

【図3】他の円偏光板例の断面図

【符号の説明】

5：1/4波長板

1：1/2波長の位相差を与える延伸フィルム

3：1/4波長の位相差を与える延伸フィルム

4：偏光板

【図 1】



【図 2】



【図 3】



印刷結果一覧

page : 1

ファイル名：平良.TXT

印刷形式：全文

日付：2000.11.20

文献番号	ページ数	処理結果	文献番号	ページ数	処理結果
特開平13-313178	12	○			
特開昭26-314795	----	×			
特開平10-321371	9	○			
特開平11-214162	12	○			
特開平11-214163	11	○			
特開平11-283751	11	○			
特開平06-347617	5	○			
特開平13-356207	8	○			
特開平06-151061	4	○			
特開平05-003081	9	○			
特開平11-316376	6	○			
特開平13-203074	9	○			
特開平04-268505	----	×			
特開平08-271892	7	○			
特開平13-244080	8	○			
特開平13-311826	5	○			
特開平12-182774	8	○			
特表平09-506984	83	○			
特表平09-506984 補	1	○			
特表平09-507308	70	○			
特表平09-507308 補	3	○			
特開平11-231132	7	○			

22件中 20件印刷。 全ページ数： 288ページ